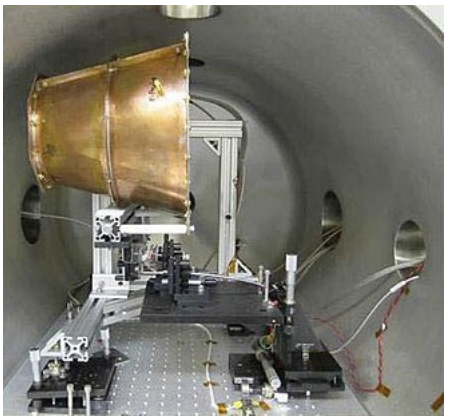
WIKIPEDIA

EmDrive

Als **EmDrive** (von englisch *electromagnetic drive*: Elektromagnetischer Antrieb) wird die Form eines hypothetischen Mikrowellen-Antriebes bezeichnet, die von dem Briten Roger Shawyer, einem ehemaligen Projektleiter des Raumfahrtunternehmens Astrium, entwickelt wurde.[1][2] Seine Funktion ist bisher unbewiesen und würde nach bisherigem Kenntnisstand das physikalische Gesetz der Impulserhaltung verletzen.[3]


EmDrive in der Testkammer

Experimentelle Evidenz

Einige Studien scheinen das Funktionieren des Antriebes zu stützen, so von Yang Juan an der Polytechnischen Universität Nordwestchinas[4] und, in einer Abwandlung („Cannae-Antrieb"), von der NASA.[5] Im November 2016 veröffentlichte das NASA-JSC eine Publikation, welche die Funktionsfähigkeit des Antriebs andeutet.[6]

Nachdem Forscher einige mögliche Fehlerquellen des ursprünglichen Versuchsaufbaus erkannt und beseitigt hatten, stellten sie bei einem Kontrollexperiment auf einer Torsionswaage fest, dass bei *vertikal* gerichtetem Triebwerk ebenfalls ein zu den vorhergehenden Experimenten vergleichbarer *horizontaler* Schub gemessen werden konnte.[7] Dieses Ergebnis deutet darauf hin, dass bisher unerkannte Messfehler bzw. äußere Einflüsse für die positiven Messergebnisse verantwortlich sind.

Kritiker halten die Ergebnisse für Artefakte der Messungen, da sie das dritte newtonsche Gesetz sowie den Impulserhaltungssatz verletzen.[8][9][10] Einige Wissenschaftler halten den Unruh-Effekt für den Auslöser des gemessenen Schub-Phänomens.[11][12] Andere Forscher sehen den unbewiesenen *Mach/Woodward-Effekt* als den Auslöser.[13]

Im Jahr 2018 unternahm auch ein Team um Martin Tajmar an der Technischen Universität Dresden eine Versuchsreihe zum EmDrive. Die Ergebnisse der Messungen wurden 2019 veröffentlicht und konnten eine Funktionsfähigkeit als Antrieb zunächst weder be- noch widerlegen.[14][15] 2021 präsentierten Tajmar und Kollegen dann die Abschlussergebnisse ihrer Untersuchungen dreier EmDrive-Varianten. Diese fielen jedoch allesamt negativ aus und zeigten, dass zuvor ermittelte Schubkräfte von externen Faktoren hervorgerufen wurden.[16]

Weblinks

- Offizielle Webseite mit Erklärung und Bildern (http://emdrive.com/) (englisch)

Siehe auch

- Breakthrough Propulsion Physics Project

Einzelnachweise

1. *Revolutionärer Raketenantrieb: Schub ohne Sprit.* (http://www.spiegel.de/wissenschaft/weltall/nasa-test-revolutionaerer-raketenantrieb-liefert-schub-ohne-sprit-a-984520.html) In: *Spiegel Online.* 6. August 2014, abgerufen am 25. Mai 2016.
2. No-propellant drive prepares for space and beyond (http://www.eurekamagazine.co.uk/design-engineering-features/technology/no-propellant-drive-prepares-for-space-and-beyond/9657/) eurekamagazine.co.uk
3. Paul Friedlander: *Emdrive on trial.* (https://www.newscientist.com/letter/mg19225720-700-emdrive-on-trial/) Abgerufen am 5. Juni 2019 (amerikanisches Englisch).
4. Juan Yang, Yu-Quan Wang, Yan-Jie Ma, Peng-Fei Li, Le Yang, Yang Wang, Guo-Qiang He: *Prediction and experimental measurement of the electromagnetic thrust generated by a microwave thruster system*. In: *Chinese Physics B*. Band 22, Nr. 5, 1. Mai 2013, doi:10.1088/1674-1056/22/5/050301 (https://doi.org/10.1088/1674-1056%2F22%2F5%2F050301).
5. *Nasa validates 'impossible' space drive (Wired UK).* (https://www.wired.co.uk/news/archive/2014-07/31/nasa-validates-impossible-space-drive) In: *WiredUK.* Abgerufen am 25. Mai 2016.
6. Harold White, Paul March, James Lawrence, Jerry Vera, Andre Sylvester, David Brady, Paul Bailey: *Measurement of Impulsive Thrust from a Closed Radio-Frequency Cavity in Vacuum*. In: *Journal of Propulsion and Power*. 17. November 2016, S. 1–12, doi:10.2514/1.B36120 (https://doi.org/10.2514/1.B36120).
7. M. Tajmar, G. Fiedler: *Direct Thrust Measurements of an EM Drive and Evaluation of Possible Side-Effects.* (https://tu-dresden.de/die_tu_dresden/fakultaeten/fakultaet_maschinenwesen/ilr/rfs/forschung/folder.2007-08-21.5231434330/ag_raumfahrtantriebe/JPC%20-%20Direct%20Thrust%20Measurements%20of%20an%20EM%20Drive%20and%20Evaluation%20of%20Possible%20Side-Effects.pdf) Abgerufen am 5. Juli 2016.
8. New paper claims that the EM Drive doesn't defy Newton's 3rd law after all (http://www.sciencealert.com/new-paper-claims-that-the-em-drive-doesn-t-defy-newton-s-3rd-law-after-all) sciencealert.com
9. No, German Scientists Have Not Confirmed the “Impossible” EMDrive (https://io9.gizmodo.com/no-german-scientists-have-not-confirmed-the-impossibl-1720573809) gizmodo.com, abgerufen am 27. Juni 2016
10. The Power Of The Force; The Curious Case Of The EmDrive (https://www.forbes.com/sites/billtucker/2015/12/06/the-power-of-the-force-the-curious-case-of-the-emdrive/#a4c46f35ea16) forbes.com, abgerufen am 3. November 2017
11. The Theoretical Model For This Impossible Space Drive Doesn't Prove Anything (http://www.forbes.com/sites/briankoberlein/2016/04/21/the-theoretical-dream-of-the-emdrive/#3860b6fad9f3) forbes.com, abgerufen am 4. Juni 2016
12. The Curious Link Between the Fly-By Anomaly and the “Impossible” EmDrive Thruster (https://www.technologyreview.com/s/601299/the-curious-link-between-the-fly-by-anomaly-and-the-impossible-emdrive-thruster/) technologyreview.com
13. The impossible’ EmDrive Thruster has cleared its first credibility hurdle (http://www.astronomy.com/news/2016/11/emdrive-thruster-cleared-first-hurdle) astronomy.com, abgerufen am 23. November 2016
14. Daniel Oberhaus: *A Mythical Form of Space Propulsion Finally Gets a Real Test.* (https://www.wired.com/story/a-mythical-form-of-space-propulsion-finally-gets-a-real-test/) In: *Wired.* 5. Juni 2019, abgerufen am 5. Juni 2019.

15. doi:10.1016/j.actaastro.2019.05.020 (https://doi.org/10.1016/j.actaastro.2019.05.020)
16. EmDrive-Analysen an der TU Dresden zeigen: „Unmöglicher Antrieb“ entwickelt keinen Schub (https://www.grenzwissenschaft-aktuell.de/emdrive-analysen-an-der-tu-dresden-zeigen-unmoeglicher-antrieb-entwickelt-keinen-schub20210321/) grenzwissenschaft-aktuell.de, abgerufen am 24. März 2021

Abgerufen von „https://de.wikipedia.org/w/index.php?title=EmDrive&oldid=215593476“

Diese Seite wurde zuletzt am 15. September 2021 um 01:28 Uhr bearbeitet.

Der Text ist unter der Lizenz „Creative Commons Attribution/Share Alike“ verfügbar; Informationen zu den Urhebern und zum Lizenzstatus eingebundener Mediendateien (etwa Bilder oder Videos) können im Regelfall durch Anklicken dieser abgerufen werden. Möglicherweise unterliegen die Inhalte jeweils zusätzlichen Bedingungen. Durch die Nutzung dieser Website erklären Sie sich mit den Nutzungsbedingungen und der Datenschutzrichtlinie einverstanden.
Wikipedia® ist eine eingetragene Marke der Wikimedia Foundation Inc.